ANATOMIE – CURS 11

SISTEMUL LIMBIC

Formatiunile sistemului limbic sunt vechi din punct de vedere filogenetic, apartinand arhi- si paleocortexului. Ele sunt atasate ca un arc de cerc pe fata anterioara a emisferelor cerebrale, intre diencefal si neocortex, in jurul corpului calos.

Sistemul limbic este un complex de integrare a informatiilor somatice vegetative si olfactive, intervenind in adaptarea comportamentului primar (nutritie, reproducere), in activitatea emotionala si in procesul de memorare.

In cadrul vietii individului are rol in procesele de invatare si memorare, in orientarea si motivarea comportamentala. Hipocampul intervine nu prin stocare de informatii, ci prin compararea si fixarea acelor informatii care sunt repetate si intarite, si diminuarea informatiilor neintarite. Leziuni ale hipocampului duc la pierderea memoriei recente. Corpul amigdalian intervine in comportamentul alimentar,sexual, emotional si are drept caracteristica un prag scazut de excitabilitate. Din acest motiv el reprezinta cu predilectie locul pentru debutul crizelor epileptogene. Formatiile hipocampului stau la baza mecanismelor schizofrenice.

Formatiunile componente ale sistemului limbic sunt : sistemul olfactiv (rinencefal), corpul amigdalian, stria terminala, aria septala, hipocampul.

1) Sistemul olfactiv : - are rol in perceperea mirosului si activator al unor sisteme neuronale care influenteaza comportamentul emotional

Calea olfactiva

Protoneuronul : - este reprezentat de celulele bipolare de la nivelul mucoasei olfactive de pe peretele superior al fosei nazale. Ele sunt in numar de 50 de milioane si sunt celule ciliate, cu numerosi cili (10000/mm^2) care sunt cuprinsi intr-o lama de lichid cu rol activ, de pe suprafata mucoasei olfactive. Axonii acestor celule se unesc si formeaza nervii olfactivi (16-20) care traverseaza lama ciuruita.

Deutoneuronul : - este celula mitrala din bulbul olfactiv. Axonii celulelor mitrale formeaza tractul olfactiv care este asezat impreuna cu bulbul olfactiv in santul olfactiv. Tractul in partea posterioara se lateste si formeaza trigonul olfactiv, care se imparte apoi in 3 strii olfactive : laterala, mediala si intermediara (inconstanta). Calea olfactiva se continua de-alungul striei olfactive laterale, care dupa ce da colaterale spatiilor perforate anterioare si corpului amigdalian ajunge la girul semilunar (proeminenta de pe marginea superioara a uncusului). Girul semilunar impreuna cu uncusul formeaza aria preamigdaliana, iar aceasta din urma impreuna cu spatiul perforat anterior formeaza cortexul olfactiv primar. Prelungirile neuronale ale neuronilor din aria primara ajung la aria entorinala (olfactiva – campul 28) ce apartine lobulului piriform. Aria enorinala reprezinta cortexul olfactiv secundar. Aceasta arie trimite eferente spre : hipocamp, lobul insulei si lob frontal.

Prioectia corticala : - este reprezentata de ariile olfactive primara si secundara. Calea olfactiva este singura cale senzitiva fara releu talamic

Stria olfactiva mediala : - da colaterale spatiului perforat anterior si se continua prin comisura alba anterioara spre emisfera opusa

Stria olfactiva intermediara : - da colaterale spatiului perforat anterior si sfarseste prin tuberculul olfactiv

Spatiul perforat anterior : - este o suprafata pentagonala, prevazuta cu orificii prin care patrund ramuri centrale ale arterelor cerebrale anterioara si medie. Acest spatiu este delimitat astfel : -> antero-lateral si antero-medial – striile olfactive

-> postero-medial – chiasma si tractul optic la care se adauga banda si bandeleta posterioara

-> postero-lateral – uncusul

Aferente : - de la bulb si tract olfactiv
Eferente : - spre stria medulara si fasciculul medial al creierului anterior (FMCA)

2) Corpul amigdalian : - este o masa nucleara sferoidala din grosimea polului asezat superior si medial de cornul temporal al ventriculului lateral. El corespunde la suprafata ariei periamigdaliene si se continua posterior, ca si substanta cenusie, cu coada nucleului caudat.
Filogenetic el are 2 parti : una cortico-mediala (veche) si una bazo-laterala (noua)
Aferente : -> de la calea olfactiva, prin stria olfactiva laterala, spre partea cortico-mediala
-> de la aria entorinala spre partea bazo-laterala
-> de la talamus, hipotalamus, arie septala, formatia reticulata mezencefalica, prin strie terminala
Eferente : -> calea amigdalo-fuga ventrala, prin bandeleta diagonala, spre aria septala
-> calea amigdalo-fuga dorsala, prin strie terminala, spre aria septala, iar prin colateralele ei, spre hipocamp, hipotalamus si epitalamus

3) Stria terminala : - porneste din partea postero-inferioara a corpului amigdalian, are traiect posterior pe tavanul cornului temporal al ventriculului lateral, unde se gaseste medial de coada nucleului caudat, traverseaza spre anterior santul talamo-striat, coboara sub orificiul intern Monroe, si ajunge la aria septala. Aria septala e formata de septul pellucid cu nucleii lui, si girul paraterminal cu nucleii lui. Aceasta arie reprezinta zona de asociatie a sistemului limbic cu hipotalamusul, epitalamusul si neocortexul.

<u>Formatia hipocampica</u> : - este formata din : indusium griseum cu gir fasciolat si gir dintat, hipocampul (cornul lui Amon), fornixul cu comisura lui.
1) Indusium griseum : - este o lama de substanta cenusie pe fata externa a corpului calos, si se continua anterior cu girul paraterminal iar posterior cu girul fasciolat. In grosimea lui se gasesc 4 proeminente perechi, longitudinale, numite strii longitudinale Longissi, 2 proeminente laterale si 2 mediale. Indusiumul este continuat posterior de spleniul corticalis calos cu girul fasciolat, apoi se continua cu girul dintat, ajungand pana la nivelul hipocampului.
Girul dintat este o fasie de cortex crenelata, asezata pe fata superioara a hipocampului, care se continua anterior pana la uncus cu girul intralimbic si bandeleta lui Giacomini (coada nucleului dintat). Girul dintat este arhicortex trilaminar, fiind format din 3 straturi : strat molecular, strat granular si strat polimorf. Singura legatura intre aceste straturi si hipocamp este intre stratul granular si stratul piramidal al hipocampului.
2) Hipocampul : - este o proeminenta in podeaua cornului temporal al ventriculului lateral. El este ovoidal, alungit si mai voluminos anterior unde se apropie de nucleul amigdalian. Pe fata lui superioara se gaseste santul hipocampic, lateral de care se gasesc formatiunile : fimbria, santul fimbrio-dintat, cornul lui Amon acoperit de alveus (strat de substanta alba).
Girul dintat si hipocampul au structura de arhicortex trilaminar. Trecerea de la arhicortex la neocortexul girului parahipocampic se face prin 4 zone de tranzitie numite : prosubicul, subicul, presubicul, parasubicul.
Hipocampul este format, dinspre cavitatea cornului temporal spre centru, din 7 straturi celulare :
-> strat ependimar
-> alveus – este o lama de substanta alba formata din fibrele ce constituie aferentele si eferentele hipocampului (aferentele vin de la toate structurile cortexului, iar eferentele se aduna si formeaza fimbria, care paraseste hipocampul si se continua cu stalpul fornixului)
-> strat oriens
-> strat piramidal
-> strat radial
-> strat molecular
-> strat lacunar

Aferente :

a. de la gir cinguli prin cingulum

b. de la indusium gliseum prin gir fasciolat si gir dintat

c. de la arie septala prin fornix

d. de la arie septala, hipotalamus, formatia reticulata mezencefalica prin strie terminala (via fasciculul medial al creierului anterior – FMCA)

e. de la hipocampul opus prin comisura fornixului (care uneste stalpii)

f. directe de la aria entorinala

Eferente :

a. spre hipotalamus prin fimbrie → stalp fornix → columna fornix → corp mamilar → restul hipotalamusului, talamusul anterior prin pedicul mamilo-talamic si spre formatia reticulata mezencefalica prin pedicul mamilo-tegmental.

b. spre epitalamus prin fimbrie → fornix → colaterale spre strie medulara → trigon habenular

c. spre arie septala prin fornix